Band 105. Nr. 7. XXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 33.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Holm, Theo, The anatomical method. (American Journ. of Pharmacy. LXXIX. p. 56—60. Febry. 1907.)

A brief discussion of the history of the anatomical method and its great value to systematic and anatomical botany. Already Linnaeus spoke of „formae et structurae"; De Candolle and Endlicher separated the Monocotyledones from the Dicotyledones by means of their structure; Martius pointed out the peculiar structure of wood in *Coniferae;* Mirbel wrote an anatomical treatise of the *Labiatae;* followed soon by Chatin, Regnault, Duval-Jcuve and others. The most important contributions, however, were given by Radlkofer and Vesque, besides the more recent work of Solereder. Some examples are mentioned as to the application of this method in *Ranunculaceae* and *Compositae.* Theo Holm.

Holm, Theo, The internal structure of the stem and leaf of *Ruellia ciliosa* Pursh, *Phlox ovata* L. and *Spigelia Marilandica* L. (American Journ. of Pharmacy. LXXIX. p. 51—55. plates 1—2. Febry. 1907.)

The anatomy of the stem is very distinct in these plants, and the following characters may be mentioned. In *Ruellia* the stem is quadrangular and contains cystolithes; in *Phlox* it is cylindric and destitute of crystals, while in *Spigelia* the stem is fourwinged. The mestome-strands are bicollateral in *Spigelia*, but simply collateral in the others. The leaves are bifacial in these plants in regard to the distribution of stomata as well as to the differentiation of the chlo-

renchyma; but the occurrence of cystolithes and capitate, glandular hairs in *Ruellia* makes this very distinct from the two others; needle-shaped crystals of calcium-oxalate occur in *Spigelia*, but not in *Phlox*; furthermore in *Phlox* the cuticle shows very prominent striations, which were not observed in *Ruellia* or in *Spigelia*.

Theo Holm.

Rouge. Sur le développement du liège des ormes. (Soc. bot. de Genève. C. R. 276me séance, 9 Mai 1904. Bull. Herb. Boissier. 2me serie. IV. N°. 6. p. 608. 1904.)

Das in der Umgegend von Genf besonders reichlich auftreten des Korkes bei *Ulmus campestris* wird auf pathologische Reize im Phellogen zurückgeführt. M. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Hauri et **Beauverd,** Floraisons automnales observées en 1905. (Soc. botan. de Genève, C. R., 287me séance, 8 oct. Bull. Herb. Boissier. 2me série. V. N°. 11. p. 1096. 1906.)

Auf einen sehr trocknen Sommer 1905 folgte ein sehr regenreicher Herbst; damit hangt wohl die auffallend reichliche Herbstblüthe verschiedener Holzgewächse, wie *Viburnum Lantana* und frühlingsblühender Kräuter um Genf zusammen. Bei frühlingsblühenden Zwiebelgewächsen konnte bezeichnenderweise ein solches Herbstblühen nie beobachtet werden.

M. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Heinricher, E., Zur Biologie von *Nepenthes*, speciell der javanischen *N. Melamphora* Reinw. (Ann. Jard. Bot. de Buitenzorg. 2e série. Vol. V. p. 277–298. 1906.)

Nepenthes melamphora hat einen ausgeprägten Lianencharakter, welcher sich äusserlich kundgibt in den tauartigen bis zu 2 cm. dicken Klettersprossen, während auch die anatomische Struktur diesem Charakter entspricht. Auffallend sind in älteren Teilen, sowohl des Rhizoms als der Klettersprossen, die grossen zahlreichen Gefässe, und eine Zerklüftung des Holzkörpers wird angedeutet durch den geschlängelten Verlauf der Grenze zwischen Rinde und Holz. In dem Rindenparenchym und den Holzmarkstrahlen des Rhizoms fand Verf. spindelförmige Eiweisskörper, wie sie in verschiedenen Pflanzenfamilien, jedoch nur in den oberirdischen Organen, gefunden sind; auch in den Klettersprossen wurden diese Spindeln beobachtet, allerdings geringer in Zahl und kleiner als in dem Rhizom.

An einem frei präparierten Rhizomstücke wurden zahlreiche Kurztriebe gefunden, deren Blätter alle Kannen trugen. Diese Kannen sind aber nicht wie bei *N. ampullaria* bodenständig, sondern nahezu sämtlich durch den Humus bedeckt; und deshalb meist ganz etioliert. Diese aufrecht stehenden Kannen sind funktionstüchtig und ihre Mündungen werden durch die Deckel offen gehalten. Verf. fand in ihnen einen reichen Fang an Insecten und selbst an Schnecken, während die oberirdischen, im Unterholze aufgefundenen Kannen fast gar keine Tierreste enthielten. Zum Kannendimorphismus, welcher für *N. melamphora* schon von Clautriau beschrieben ist, bemerkt Verf. dass die breiten unterirdischen

Kannen nicht nur im Jugendstadium der Pflanze gebildet werden, wie auch Goebel im Allgemeinen sagt, sondern dass die ausgewachsene Pflanze gleichzeitig beide Kannenformen, aber an verschiedenen Stellen, bildet. Die oberirdischen schlanken und mit schmalen Flügeln versehenen Kannen wurden im Unterholze nur spärlich gefunden, dagegen traten sie an der Peripherie der Kronen erkletterter Waldbäume in grosser Zahl auf. Wahrscheinlich ist das Insectenleben hier ein viel reicheres als im Unterholze, aber Verf. konnte sich keiner Kannen aus dieser Höhe bemächtigen um sie auf ihren Fang zu prüfen. Th. Valeton (Amsterdam).

Loew, E., M. Kuhn's Untersuchungen über Blüten- und Fruchtpolymorphismus. Ein Blatt aus der Geschichte der Pflanzenbiologie. (Abh. d. botan. Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII. p. 225—257.)

1866 beteiligte sich Maximilian Kuhn an der Lösung einer von der Berliner philos. Facultät gestellten Preisaufgabe, welche vergleichende Untersuchungen über dimorphe und trimorphe Blüten verlangte. Loew teilt in der vorliegenden Abhandlung neben einer allgemeinen Besprechung der betreffenden bisher nicht publicierten Arbeit die Resultate derselben mit soweit sie heute noch Interesse beanspruchen können. Kuhn hat damals etwa 140 heterostyle Arten neu aufgefunden. Die ganze von Loew mitgeteilte Liste umfasst 196 Species, darunter 50 *Primula*- und 45 *Linum*-Arten und Vertreter der *Ericaceen, Oleaceen, Boraginaceen, Verbenaceen, Gentianaceen, Tamaricaceen, Erythroxylaceen, Lythraceen.* Bei der südarabischen *Primula verticillata* Forsk. gelangt durch Wachstum der Krone der anfangs über die Antheren hinausragende Narbenkopf zur Zeit der Anthese erst zwischen und dann unter dieselben, während bei *P. longiflora* All. der anfangs tief stehende Narbenkopf umgekehrt über die Antheren hinauswächst. Die Untersuchungen Kuhns über Kleistogamie beziehen sich vorzugsweise auf *Vandellia* (Bot. Ztg. 1867), *Polygala* sp., *Krascheninickovia* Max. und *Parochactus.* Loew teilt einige Beobachtungen und Literaturcitate und eine Liste der zu den in dem citierten Aufsatze von 1867 allein mitgeteilten Gattungsnamen gehörigen Artnamen mit. Endlich folgt, wiederum unter Zufügung einiger Citate und Bemerkungen, eine Liste von etwa 10 heterocarpe (einschliesslich amphicarpe) Pflanzen verschiedener Familien, darunter 71 Compositen.

Büsgen.

Stopes, M. C., The „xerophytic" character of the Gymnosperms. Is it an „ecological" adaptation? (New Phytologist. VI. p. 46—50. 1907.)

Many Gymnosperms with „needle" leaves occur in deciduous forests. Schimpers view that the xerophytic characters are inherited is contested, and evidence is given to show that even in fossil deposits needle-leaves and broad-leaves occur together. Statistics are given from investigations by Ewart & Strasburger showing that the wood of Gymnosperms is less suited to rapid conduction of water than broad-leaved woods. Their inability to pas beyond the stage of tracheides with bordered pits necessitated the retention of a leaf-form which would restrict transpiration.

"The xerophytic characters of the Coniferales in many cases are

not adaptations to xerophytic conditions..., nor are they "inherited" from the remote past as vestigial characters..., but are the result of physiological limitations of the type of wood in this ancient and incompletely evolved group. In other words their "xerophytism" is not ecological, but phylogenetic." W. G. Smith (Leeds).

Chamberlain, C. J., Preliminary note on *Ceratozamia.* (Botan. Gazette XLIII. p. 137. Feb. 1907.)

Ceratozamia is to be added to the list of cycads in which motile spermatozoids have been observed. Material obtained from densely shaded woods in Mexico showed the motile cells in the month of June, hence fertilization takes place more than a year after pollination. "The ovulate cones disintegrate and free the seeds soon after fertilization..... The seed has no resting period, but growth is continuous from fertilization to the leafy plant." M. A. Chrysler.

Gates, Reginald R., Pollen Development in Hybrids of *Oenothera lata* × *O. Lamarckiana,* and its relation to Mutation. (Botanical Gazette. Vol. XLIII. p. 81—115. Pls. 2—4. 1907.)

Pollen development was studied in hybrids of *Oenothera Lamarckiana* ♂ × *O. lata* ♀, a mutant. This cross produces the two parent types in the first hybrid generation. *O. lata* does not mature its pollen and much of the paper is devoted to a description of pollen degeneration in this mutant. The possible causes of sterility in hybrids are also discussed.

Contrary to Pohl's statement, the tapetum does not grow into the loculus and prevent the development of the pollen cells. After the pollen and tapetum have degenerated at the end of the tetrad divisions, the wall layers often grow in and fill the empty loculus. In the tetrad divisions, which usually take place, small extra nuclei are frequently found, formed by chromosomes left behind in the cytoplasm. The occurrence of such extra nuclei in the pollen development of so many hybrids suggests the possibility that all plants in which they occur, including the well known case of *Hemerocallis fulva,* may be hybrids.

The first reduction mitosis in the pollen mother-cell of the *O. Lamarckiana* hybrid is also described. In both plants ring-shaped bodies are found on the spindle or in the cytoplasm, having otherwise the appearance and size of chromosomes. In *O. lata* large rings of chromatin were observed in the prophase after synapsis and it is suggested that this may be the method of origin of the ring-shaped bodies, which are called heterochromosomes.

Apparently the most important point developed in the investigation is that *O. lata* has 14 chromosomes as the sporophyte number, while the *O. Lamarckiana* hybrid has at least 20. It is concluded that the mutants probably arise during the reduction mitosis and that a cytological basis for mutation may be found.

The seeds from which the plants were grown were obtained from de Vries pure cultures. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Küster, E., Vermehrung und Sexualität bei den Pflanzen. (Leipzig, B. G. Teubner. 1,25 M. 1906.)

Da die botanische Lehrbuchliteratur kein Werk enthalt, das die

neuesten Ermittlungen über die Sexualität bei den Pflanzen übersichtlich vorführt, schien es mir nicht überflüssig den Inhalt einiger Vorträge über das genannte Thema als besonderes Büchlein herauszugeben. Ich habe die Reihe nach unter Berücksichtigung der jüngsten Literatur die Zygosporen- und Oosporen bildenden Algen und Pilze behandelt (ein Befrüchtungsakt liefert eine Spore), die Hefen (ein Befrüchtungsakt liefert mehrere Sporen), die Ascomyceten und die Florideen (neben zahlreichen Sporen leiten sich ebenso wie bei den im System noch höher stehenden Pflanzengruppen mehr oder weniger zahlreiche sterile Zellen ab). Es folgt ein Abschnitt, der die Erscheinungen der Karyogamie behandelt, und in dem Vorgänge von vielleicht recht heterogener Natur infolgedessen neben einander zu schicken sind. Die folgenden Kapitel beschäftigen sich mit den homosporen, den heterosporen Archegoniaten, den Gymnospermen und den Angiospermen. In den allgemeinen Erörterungen über sexuele Affinität, Bastardirung, Polyspermie, Parthenogenese, Parthenokarpie, Apogamie, Aposporie, Merogonie, Geschlechtsverteilung und Geschlechtsbestimmung habe ich ebenso wie in der Einleitung und den Bemerkungen über das „Wesen der Sexualität" einige Ergebnisse zoologischer Forschungen herangezogen. Dem die Sexualität der Pflanzen behandelnden Hauptabschnitt des Büchleins geht ein kürzes, über vegetative Vermehrung handelndes Kapitel voraus. Ich habe somit die alte Einleitung zwischen geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Vermehrungsmodis den von Möbius vorgeschlagenen vorgezogen; jene halte ich für pedagogisch besser brauchbar und wissenschaftlich mindestens ebenso gut begründet wie diese.

Die Schlussbetrachtungen (Theorie der Befruchtung, Theorie der Sexualität) führen zu dem Ergebnis dass keine der aufgestellten Theorien völlig befriedigen kann. Küster.

Schaffner, J. H., Synapsis and Synegesis. (The Ohio Naturalist Vol. VII. p. 41—48. pl. 4. 1907.)

The term synegesis is used to describe the familiar contracted condition of the chromatin, usually described as synapsis, while the term synapsis is used in a restricted sense as applying to the chromatin fusions which take place during the contracted state. The synegetic knot is not always around or in contact with the nucleolus, and while usually lateral, it is often central in position. Schaffner's figures show that the synegetic knot has no relation to gravity.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Jong, A. W. K. de, Extractie van Cocablad. (Teysmannia 17e jaarg. Afl. 3 en 5. 1906.)

In der Literatur sind die Arbeitsmethoden für das Extrahiren des Cocaïns aus den Blättern von *Erythroxylon Coca* verschwiegen oder nicht genau angegeben.

Um die Alkaloïde aus den Verbindungen frei zu machen setzt man Na_2Co_3 zu, extrahirt mit Petroleum, schüttelt mit HCl_{aq} aus und bekommt dadurch die salzsäuren Salze der Alkaloïde, löslich in Wasser, nicht in Petroleum und befreit aus diesen mit Na_2CO_3 oder NH_4OH die Alkaloïde. Bis jetzt hat man gefunden: Cocaïn, Cinnamylcocaïn, Isatropylcocaïn, Benzoylpseudotropin und Hygrin.

Auf folgenden Frägen wird eine Antwort gesucht:

a. Welchen Einfluss haben Soda, Ammoniak und Salzsäure im Uberschusse?

Von den Basen sagen die Ergebnisse nichts. In der säuren Lösung dürfen die Alkaloïde nur möglichst kurz bleiben.

b. Welches Petroleum muss man anwenden?

Wohlfeiles Petroleum ist schon gut wenn der Siedepunkt nur nicht zu hoch ist.

c. Wieviel Soda und Wasser geben den gröszten Alkaloïdgehalt?

Für jedes Kilogram getrocknetes und fein gemahlenes Blatt giebt 50 gr. Soda der gröszten Alkaloïdprocent. Nimmt man mehr so sinkt er, ebenso wenn man mehr als 0,5 L. Wasser anwendet.

d. Wie lang muss man mit Soda extrahiren?

Mit 50 gr. Soda findet man nach $^1/_4$ Stunde per KG. Blatt 12,6 gr. Alkaloïd, nach 1 Stunde 12,9 gr. oder von einer anderen Partie Blatt nach $^1/_4$ Stunde 11,15 gr. und nach 1 Stunde 11,24 gr.

e. Wieviel Petroleum braucht man?

Das vorteilhafteste ist eine ziemlich grosze Quantität zu nehmen z. B. 4 L. per KG. Blatt und das Petroleum aus einem Apparate in einen zweiten laufen zu lassen.

f. Wie fein muss das Blatt gemahlen?

Grob mahlen ist hinreichend. Danach noch fein mahlen macht den Ertrag nur unbedeutend gröszer.

g. Wieviel Salzsäure und wie stark, und wieviel Soda oder Ammoniak sind nötig um die Alkaloïde frei zu fällen?

Man schüttelt mit möglichst wenig 0,1 % Salzsäure bis die Lösung nur schwach sauer ist. Die Quantität Soda bestimmt man jedes Mal erfahrungsgemäsz.

Auf dieser Weise arbeitende erhält man aus Mustern von 1,78 % nur 1,34 % und von 1,59 % nur 1,06 % oder 76 und 66 % des mittels quantitativer Analyse gefundenen Gehalts. Tetrachlorkohlenstoff extrahirt am besten, weiter Benzol, Chloroform und Aether welche man schnell abfiltriren muss. Doch auch mit Petroleum kann man viel besseren Resultate bekommen wenn man Ammoniak anstatt Soda's anwendet, nämlich 93 und 82 %. Den Ammoniak kann man durch Destillation mit Kalk zurück gewinnen.

Heisz extrahiren mit Soda giebt keine besseren Resultate als Ammoniak und macht zu viel Umstände.

Auch das frisch verarbeiten der Blätter ist nicht vorteilhaft durch die zu grosze Menge (72 %) Wasser.

J. A. Honing (Amsterdam).

Jong, A. W. K. de, Het Alkaloïdgehalte van Cocablad. (Teysmannia. 17e jaarg. Afl. 2. 1906.)

Greshoff hatte schon gefunden, dass der Alkaloidgehalt mit dem Alter abnimmt, wieviel wusste man aber bis jetzt noch nicht.

Verf. untersuchte welchen Einfluss das Alter des Blattes und der Pflanze haben. Numerirt man oben am Scheitel anfangend die Blätter, so findet man von 1—5 eine schnelle Abnahme des Alkaloidprocents der Trockensubstanz (4,70 %—1,34 %), wonach es bis 8 noch wenig sinkt (1,22 %). Berechnet man aber das Procent auf dem Gewicht im Durchschnitt des vollwüchsigen Blattes, dann geht daraus hervor, dass das Procent van 1—2 gestiegen ist (0,80—1,34 %) doch dass später die Verminderung ganz gering ist. Die Abname des Gehalts wird am meisten verursacht durch die Vermehrung der

Blattmasse. Obwohl sich auch die absolute Quantität mindert, ist diese Abnahme doch gering, sogar in alten schon gelb werdenden Blättern.

Das Alter der Pflanzen ist ohne Bedeutung denn aus Pflanzen von $1^1/_2$, $2^1/_2$ und 20 Jahren bekommt man dieselben Quantitäten.

Der Gehalt ist nicht nur abhängig von der Zahl der Blätter, sondern auch von der Weise, worauf man die Blätter trocknet. Ueber Kalk ist das beste, aber doch findet man z. B. für die ersten fünf Blätter 1,92% Alkaloïd gegen 2,34% wenn man die Blätter frisch verarbeitet.

Weil die Scheitelblätter den grössten Gehalt haben, muss man auf derartiger Weise pflücken, dass die Pflanze so viel neuen Triebe macht wie möglich. J. A. Honing (Amsterdam).

Kamerling, Z., De verdamping van de rietplant. (Archief voor de Java-Suikerindustrie. 14e jaarg. Afl. 1. 1906.)

Die Quantität Wasser, welche durch Zuckerrohrpflanzen in einen Tag verdünstet wird, wurde bestimmt an abgeschnittenen Stengeln und an in Topfen gezüchteten Pflanzen. Berechnet man die gefundenen Zahlen bei 5 Monate altem Rohr für einen „bouw" (= 7100 M^2) so findet man dass durch Verdünstung jeden Tag etwa 38 M^3 Wasser dem Boden entzogen wird. Das stimmt mit den Ergebnissen aus der Praxis, wo man im Durchschnitte bei einem Alter von 2 bis 3 Monaten per „bouw" etwa 20 M^3 bedürft. (das zugelassene Irrigationswasser plus der Regenfall minus der Wasserverlust anders als durch Verdünstung).

Die Quantität Wasser ist mehr abhängig von der Beschaffenheit der Wurzeln und des Bodens als vom Zustande der Atmosphäre und von der Bestrahlung, da Pflanzen auf einem Rasenplatze und auf einem Cementboden, über welchem die Luft viel trockener ist, etwa ebensoviel Wasser verdünsten. Doch die Pflanzen auf dem Cementboden müssen einen Teil des Tages ihre Luftspalten schliessen, weil die Wurzeln nicht hinreichend Wasser zuführen vermögen, wodurch die Blätter nicht assimiliren können und die Pflanzen weniger wachsen als diejenigen auf dem Rasenplatze. Auch rollen die Blätter ein durch das Zusammenschrumpfen des Wassergewebes, wovon die Zellen in Längsreihen stehen, und das an der Oberseite mehr entwickelt ist als unten.

Das Einrollen geschieht nicht durch Turgorverlust, sondern durch Schrumpfen der Zellwände, denn durch 5, ja sogar 10 und 20% KNO_3 kan man es nicht veranlassen, während schon 3% Plasmolyse bewirkt. In Glycerin, welches nicht leicht durch Zellwände hindringt rollen die Blätter ein. J. A. Honing (Amsterdam).

Mc Nicol, Mary, The Bulbils and Pro-embryo of *Lamprothamnus alopecuroides* A. Braun. (Annals of Botany vol. XXI. n°. 81. Jan. 1907. p. 61—70. 1 plate.)

The genus *Lamprothamnus* here discussed is a genus of the *Characeae* placed in the subdivision *Chareae* on account of the presence of only five cells in the crown of the oospore: it differs from *Tolypellopsis* in the possession of stipulair cells and from *Lycnothamnus* and *Chara* in having the oogonia below the antheridia. The author of the paper treats her subject under the following headings:

Distribution, General features, The Bulbils, Mode of growth of tubercles, The pro-embryo, Transitions from rhizoid to pro-embryo, Pro-embryo arising from the oospore, Abnormal plants. The summary of her results is as follows: Under cultivation in jars in which there was no special provision for aeration but in which the water was from time to time changed, *L. alopecuroides* has flourished vegetatively for several years, showing its characteristic growth and producing an abundant supply of both antheridia and oogonia.

Apparently a very small number of spores are capable of germination, producing a pro-embryo of characteristic growth.

The pro-embryos produced from the oospores resemble those produced from the underground nodes of the plant.

In many cases the pro-embryo differs from that of other *Characeae* by the interposition of an extra oblique node, from which rhizoids are produced.

In the case of the pro-embryos produced from the rhizoid-nodes bearing tubercles, about 30 per cent showed this interposed node.

For the most part reproduction takes place by means of pro-embryos, which are formed on the rhizoid-nodes and make use of the starch stored up in the tubercles. Branch pro-embyros are rare.

Sometimes pro-embryos arise from rhizoid-nodes bearing no tubercles, or from the rhizoid-node of another pro-embryo.

The tubercles either originate directly as such, or are formed by the transformation of rhizoids.

The terminal rhizoid of a tubercle may again become transformed into a tubercle containing starch, thus forming a series of two or more tubercles.

The pro-embryos arise at the basal side of the tubercle.

Generally several pro-embryos arise from a node bearing tubercles.

The nuclei of the tubercles are fragmented, as in the case of the internodal cells. E. S. Gepp.

Philip, R. H., Notes on Diatoms in 1906. (Transactions of the Hull scientific and Field Naturalist' Club for 1906. Vol. III, part. 4. Hull. p. 291—292. 1907.)

The author gives a list of the most interesting species of Diatoms which were collected in Yorkshire during 1906. In all, 18 species and a variety are mentioned and 7 of them are figured. Strangely enough, *Coscinodiscus radiatus*, a marine species, was found well above high water mark in a stream which falls into Little Thornwick Bay. E. S. Gepp.

Aderhold, R. und **W. Ruhland,** Der Bakterienbrand der Kirschbäume. (Arb. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstw. V. 6. m. 1 Taf. und 12 Textfig. 1907.)

Vorliegende Krankheit wurde zum ersten Male im Frühjahr 1905 in Baumschulen und jüngeren Pflanzungen entdeckt, verschont jedoch auch ältere Bäume nicht ganz. Die Krankheit tret sehr verderblich auf; in einigen Fällen gingen 50—60% der Bäumchen daran zugrunde.

An den kranken Bäumen zeigten sich grosse, tote Rindenstellen, meist etwas eingesunken und von Ueberwallungsrändern umgeben. Die Bäume hatten im Frühjahr nicht ausgetrieben oder sterben während des ersten Triebes ab. Häufiger noch welkten die Kronen

plötzlich im Sommer. Der „Rindenbrand" umfasst an jungen Bäumchen meist den ganzen Stamm, der ihm dann zum Opfer fällt. Bleibt der Stamm erhalten, so treibt er häufig zahlreiche Wasserreiser. In den leichtesten Fällen entsteht nur eine eingesunkene Rindenstelle, die dem Baum vorläufig nicht viel zu schaden scheint. Die gebräunte Rinde ist häufig, aber nicht immer von Gummi durchtränkt, das in grossen Lücken der jüngsten Rinde vorhanden ist und oft in Tropfen hervorquillt. In den Lücken finden sich Bakterienmassen, die als die zweifellose Ursache der Krankheit angesehen werden. Es gelang, einen *Bacillus* zu isolieren und weiter zu kultivieren, der wegen der eigentümlichen Gestalt seiner Kolonien, die einem durchscheinenden Schwamme glichen, *Bacillus spongiosus* Aderhold et Ruhland benannt wurde.

Impfversuche mit diesem *Bacillus* hatten zunächst keine wesentlichen Erfolge; im Laufe des folgenden Frühjahrs und Sommers zeigten sich jedoch an den geimpften Stämmchen ähnliche Absterbeerscheinungen wie an den spontan erkrankten Bäumen. Ein Teil der Bäumchen ging ein, bei anderen lässt sich erwarten, dass die Wunden im nächsten Frühjahr weiter wachsen und die Bäumchen zum Absterben bringen werden. Der *Bacillus* scheint seine Haupttätigkeit im zeitigen Frühjahr, zur Zeit des Austriebes, zu entfalten, und damit stimmen die Beobachtungen in den erkrankten Pflanzungen überein. Es handelt sich vornehmlich um eine Rindenkrankheit; doch werden auch die Markstrahlen und das Holz von den Bakterien angegriffen. Wahrscheinlich wird durch das Eindringen der Bakterien oder ihrer Stoffwechselprodukte in das Holz die Wasserzufuhr unterbrochen und dadurch das plötzliche Welken verursacht.

Das Gummi wird nicht von den Bakterien, sondern vom Baume selbst produziert. Die Gewebelücken entstehen durch den Gummifizierungsprozess.

Der Bakterienbrand verläuft unter ähnlichen Erscheinungen wie das „rheinische Kirschensterben" in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts. Es ist aber nicht daran zu denken, das damals etwa das Sterben durch Bakterien verursacht worden sei. Der Erreger des Kirschensterbens war damals der Pilz *Valsa leucostoma*, im Verein mit Witterungseinflüssen. Jetzt, nachdem die alten Schäden geheilt sind, ist auch dort der Bakterienbrand in Erscheinung getreten, aber es handelt sich zweifellos dabei um eine neue Krankheit.

Ob äusserlich ähnliche Krankheitserscheinungen bei Apfel- und Pflaumenbäumen von dem gleichen oder einem anderen Organismus verursacht werden, liess sich noch nicht mit Sicherheit nachweisen. Mit dem *Bacillus amylovorus*, der in Amerika den Pearblight verursacht, ist der *Bacillus spongiosus* nicht identisch.

Zur Bekämpfung des Bakterienbrandes lässt sich vorläufig nichts weiter tun, als die Weiterverbreitung der Krankheit am Baum und in den Pflanzungen zu verhüten. Wo es nicht angeht, die ganzen Stämme oder Zweige zu entfernen, müssen mindestens die kranken Stellen bis in das gesunde Gewebe hinein ausgeschnitten und mit Steinkohlenteer bestrichen werden. H. Detmann.

Aderhold, R., Ueber das Pflaumen- und Zwetschensterben, besonders in Finkenwärder. (Hannov. Land- u. Forstw. Ztg. 42. 1906.)

Bei jungen Zwetschen- und Pflaumenbäumchen trat, im ersten

oder zweiten Jahre nach dem Pflanzen, plötzliches Absterben ein. Die Erscheinung zeigte dieselben Merkmale, wie der Bakterienbrand der Kirschbäume, der durch *Bacillus spongiosus* hervorgerufen wird. An einigen Stellen wurde zwar das Pflaumensterben auf die Tätigkeit von Borkenkäfern zurückgeführt, die besonders in Finkenwärder in grösserer Anzahl gefunden wurden. Da aber in der Pflaumenrinde, ebenso wie bei den Kirschen, grosse Bakterienschwärme sich fanden, ist anzunehmen, dass die Krankheit ‚bakterieller' Natur ist und die Borkenkäfer sich erst auf den geschädigten Bäumen angesiedelt haben. Das Absterben starker Aeste oder ganzer Stämme wird zweifellos von den grossen Brandstellen herbeigeführt, die z. T. von Ueberwallungsrändern umgeben waren. Sorgfältiges Ausschneiden des trocknen Holzes und Bestreichen der Wunden mit Steinkohlenteer wird voraussichtlich dem weiteren Umsichgreifen der Krankheit ein Ziel setzen. H. Detmann.

Aderhold, R., Versuche über den Einfluss häufigen Regens auf die Neigung zur Erkrankung von Kulturpflanzen. (Arb. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- und Forstw. V. 6. 1907.)

Die in den Jahren 1902—05 unternommenen Versuche wurden angestellt, um, angesichts der Tatsache, dass häufige Regengüsse, namentlich im Frühjahr, epidemische Pflanzenkrankheiten befördern, die Frage zu untersuchen, ob diese Erscheinung darin ihren Grund hat, dass durch die grosse Feuchtigkeit die Krankheitserreger begünstigt, oder die Pflanzen hinfälliger werden, oder ob beide Funktionen zusammen wirken?

Die Versuche fanden teils im Hause, in Regenzellen, teils im Freien statt, an Birnen betreffs des *Fusicladium*, an Weizen mit *Puccinia glumarum*, Inkernatklee (Mehltau), Kirschen (*Clasterosporium carpophilum*) und Erbsen (*Aecidium Euphorbiae*). Die Erfolge der Impfungen waren vorläufig nur gering und gestatten noch nicht, Schlussfolgerungen daraus zu ziehen; woran wohl in erster Linie die grossen Schwierigkeiten, mit denen solche Versuche zu kämpfen haben, schuld sind.

Dagegen zeigten sich sehr augenfällige Unterschiede in der Entwicklung der Versuchspflanzen. Bei Weizen, z. B. betrug die Länge der Pflanzen der Regenzellenkultur 100—110 cm., Trockenzellenkultur 75—95 cm., Freilandregenanzucht 60—70 cm. und Freilandtrockenzucht 75—85 cm. Bei Inkernatklee waren am grössten (35 cm.), und üppigsten die Pflanzen der Trockenzelle; die der Freilandregengruppe waren an Blattstielen und Rippen gerötet und auffallend niedrig, nur 10 cm.; auch in der Freilandtrockengruppe waren die Pflanzen mit 25 cm. Höhe verhältnissmässig niedrig.

Sehr bemerkenswert war bei Birnen das Verhalten der Pflanzen gegenüber einem Fruhfrost, der die in einem ungedeckten Hause beieinander stehenden Bäumchen traf. Von je sechs Bäumchen, die im Mei bis Juli in der Regenzelle gewesen waren, erfroren 5 völlig, 1 z. T.; aus der Trockenzelle 2 völlig, 4 garnicht; aus der Freilandregengruppe 2 völlig, 2 z. T., 2 garnicht; aus der Freilandtrockengruppe 3 völlig, 1 z. T., 2 garnicht. H. Detmann.

Nelson, A., Some Potato Diseases. (Wyoming Agric. Expt. Station Bull. LXXI. p. 1—39. 1907.)

It has been experimentally proven that the growing of potatoes

in the state of Wyoming is profitable, and that an excellent quality of vegetable may be produced. The partial failure of this crop in 1906 probably caused a loss of some hundreds of thousands of dollars, and moreover has discouraged further increase in production. The present bulletin seeks to show how the potato plant grows and stores its starch and how parasitic fungi attack it. Then the following disease producing fungi are treated: *Alternaria solani, Phytophthora infestans, Corticium vagum,* and *Oospora scabies.* The bulletin closes with a discussion of spraying and the formulae for spraying mixtures.

Perley Spaulding.

Petch, T., Bud Rot of the Cocoa nut Palm (*Cocos nucifera*). (Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens Ceylon Vol. III, N⁰. 15. April 1906. p. 223—226.)

A record of the occurrence in Ceylon for the 1st time of the Bud Rot of the Cocoa nut Palm. The disease, which is of a bacterial nature, causes serious damage in the West Indies; methods of prevention are advocated, no remedy for infected trees being known.

A. D. Cotton (Kew).

Petch, T., Root Disease of *Hevea Brasiliensis*, *Fomes semitostus*, Berk. (Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens Ceylon Vol. III, N⁰. 17. July 1906. p. 237—242.)

There has been some discussion as to the cause of the *Hevea* root disease. Both white ants and the mycelium of a fungus are found on affected roots. The author believes that the damage is originated by a fungus, *Fomes semitostus*, Berk. that the white ants play a secondary part, which may indeed be beneficial, in that ants are known in other cases to devour wood containing mycelium or even eat fungi themselves.

A. D. Cotton (Kew).

Drummond, J. R., *Chlamydites:* A new genus of Compositae. (Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Botanic Gardens, Kew. N⁰. 3. p. 90—92. 1907.)

Chlamydites Prainii n. gen. et sp. unica resembles certain *Allardias* in habit, but the true affinity is with *Cremanthodium Deasyi*, Hemsl., the most important difference lying in the presence of remarkable villous tufts on the segments of the disc-florets. The diagnosis of the new genus is as follows: "Herba demissa, lanata, scapigera; folia plerumque radicalia, parva. Capitula heterogama, radiata homochroma (?); flosculi ♀ omnes externi uniseriati ligulaeformes, breves, apice sub-acuto; ☿ in disco pluri-ser. infundibuliformes 5-lob., lob. aequal. acut., lobulo quoque sub apicem villorum canescentium crista flosculum supereminante externe ornato. Phyllaria infra connata involucrum poculiforme 5-vel pluri-lob. formantia. Anther. bases rotund. integrae. Styli brachia sub-clavata denique acuminata, papillosa. Achaenia lin. sub-compressa hispida, omnia papposa; pappi setae ∞ seriati, subaequales, barbellatae."

F. E. Fritsch.

Millspaugh, C. F., Flora of the Sand Keys of Florida. (Publication 118 — Botanical Series II: p. 191—245 — of the Field Columbian Museum. March 11. 1907.)

Ecological maps and lists are given for the several Keys, the flora of which is said to consist of "the usual broad strand species common to similar situations on the Antillean islands in general."

Trelease.

Moore, S. le M., Notes on African Plants. (Journal of Botany. Vol. XLV. N°. 532. April 1907. p. 154—155.)

Schizoglossum Huttonae, S. Moore = *Sisyranthus Huttonae* and has erect (not pendulous) pollinia; *Parasia* (*Belmontia*) *Thomasii*, S. Moore, if included in *Sabaea*, should be placed between. *S. exacoides* and *S. pusilla* in Schinz's monograph (Bull. Herb. Boiss. 1906); *Vitex isotjensis*, Gibbs is not identical with the plant, so named in Journ. of Bot. 1907, p. 94, the latter being a new species (*V. Eylesii* n. sp.), differs in being a large shrub, in the leaflets being more markedly cuneate at the base, in the longer bracts etc.

F. E. Fritsch.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (4th series. Vol. III. N°. 28. April, 1907.)

Tab. 8127: *Diospyros Kaki*, Linn. f., Eastern India, China, and Japan; tab. 8128: *Arctostaphylos Manzanita*, Parry, California; tab. 8129: *Calliandra portoricensis*, Benth. var. *major*, Sprague n. var. (a typo calycis lobis deltoideis staminibusque subduplo longioribus recedit), Mexico and Central America; tab. 8130: *Meconopsis* (§ *Eumeconopsis*) *bella* Prain, Himalaya; tab. 8131: *Cymbidium erythrostylum*, Rolfe, Annam.

F. E. Fritsch.

Rikli, M., Kultur- und Naturbilder von der spanischen Riviera. Neujahrsblatt der naturforschenden Gesellschaft in Zürich auf das Jahr 1907. (46 pp. 6 Tafeln. 1 Textillustration.)

Verf. nahm teil an einer von Prof. Chodat-Genf geleiteten Exkursion an die „spanische Riviera" von Port Bou bis Cartagena und Murcia im Frühling 1905 und leitete selber eine solche von Zürich aus nach Barcelona, Mallorca, Alicante, Elche, Orikuela, Baza, Guadix und Granada, heimkehrend über Madrid und Zaragoza im Frühling 1906. Vorliegende Publikation soll eine Schilderung von Land und Leuten, einschliesslich der Besprechung von Kulturgewächsen und Kulturlandschaften für das durchreiste Gebiet Südfrankreichs und der spanischen Ostküstenregion bis Murcia und Guadix geben. Die botanischen Ergebnisse werden demnächst als gesonderte Abhandlung in der Vierteljahrsschrift der zürch. naturf. Gesellsch. veröffentlicht werden. Aus der vorlieg. Publikation sei als botanisch interessant das folgende hervorgehoben:

In den weiten Kulturländereien des Languedoc sind nur hie und da noch Reste der ursprünglichen Vegetation erhalten, lichte Gehölze von *Pinus halepensis* Mill. oder *Quercus ilex* L. oder dürftige Garigues; leztere betrachtet Verf. als „eine Zwischenformation zwischen echten Macchien und Felsenheiden"; „zwischen die mehr oder weniger verkümmerten und meist lichter stehenden Charakter-

pflanzen der Macchien flutet die Grosszahl der Vertreter der Felsenheide in die entstehenden Lücken hinein; so nähert sich diese Formation bald mehr der Macchie, bald mehr der Felsenheide." Tonangebend ist besonders *Genista scorpius* DC. Bemerkenswert sind in Katalonien folgende Kulturgewächse; Die Korkeiche (*Quercus suber* L.) in Wäldern, zu denen Macchien und Garigues den Unterwuchs bilden und die mit *Quercus ilex* L. und *Quercus sessiliflora* Martyn v. *pubescens* W. gemischt sein können. In feuchten Niederungen und auf Schwemmlandsboden wird *Populus albus* L., auf trocknerem, durchlässigem Boden die Olive (*Olea europea* L.) gepflanzt.

Die Weinkultur tritt hier mehr zurück. Bald nach Barcelona auf dem Wege nach Valencia treten in der weiten Fruchtebene des Llobregat die ersten Orangenkulturen auf; daneben reiche Obst- und Gemüsepflanzen, von denen besonders die von *Vicia faba* L. bemerkenswert sind. Die salzigen Litoralsümpfe zeigen *Salicornia*-bestände, die Dünen Wäldchen von *Pinus halepensis* Mill.; damit wechseln felsige Steilküsten, meist die Palmitoformation tragend, welche von *Chamaerops humilis* L. gebildet wird, die hier, etwas nördlich von Sitges, ihre Nordgrenze in Spanien findet. Weiter südlich mit zunehmender Trockenheit verschwindet die Macchie mehr und mehr, an ihre Stelle tritt die Felsenheide oder „die für Spanien so bezeichnenden Tomillares, eine dürftige Garigue mit vorherrschend lignösen Labiaten" mit *Thymus vulgaris* L. als Leitpflanze. In der Huerta, jener intensiv bebauten Kulturlandschaft in der Provinz Valencia, gedeihen hauptsächlich ausgedehnte, bewässerte Orangenkulturen, die an den Orten, wo Bewasserung nicht möglich ist, durch *Olea* und *Ceratonia* ersetzt werden; ferner Reis, Getreide, Zwiebeln, Erdnüsse (*Arachis hypogaea* L.), spanischer Pfeffer (*Capsicum annuum dulce*), grosse Erdbeerfelder u. s. w. Der selbe Boden trägt oft 3, ja 4 verschiedene Kulturpflanzen. Bei Benidorm zeigen sich sodann die ersten, inselartigen Vorläufer der Steppe.

Eine Oase in der öden Steppenlandschaft bilden die künstlich-bewässerten Palmenwaldungen von Elche, die einen bedeutenden Ertrag an Datteln und Palmenwedeln abwerfen. Als Unterwuchs wird *Punica granatum*, sowie Gerste (*Hordeum tetrastichum*) gezogen. Weiter südlich, auf der Route nach Guadix, werden die Kulturoasen immer kleiner und spärlicher, die Steppen nehmen immer mehr überhand: die *Halfa*-Steppe und, wo die Boden salzhaltig ist, die Salzsteppe mit *Salicornia*-Beständen.

M. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Rose, J. N., Studies of Mexican and Central American Plants. N⁰. 5. (Contrib. U. S. Nat. Herb. X. p. 79—132. 1906.)

This paper, the fifth in a series under the above title, embodies the results of studies of recent collections of the well known Mexican and Central American collectors Pringle, Palmer, Nelson, Goldman, Purpus, Conzatti and Gonzalez, Holway, Heyde and Lux, Kellerman and others; it is, however, based largely on the collection obtained by Dr. J. N. Rose and assistants during the past year. After a brief introduction the author gives a detailed intinerary of his journeys in Mexico in 1905, and presents a list of the living plants introduced into cultivation at Washington.

Concise descriptions of certain desert regions of south-central Mexico are given, and the characteristic xerophytic vegetation of these areas is well illustrated by photographic reproductions in halftone. The greater part of the paper is taken up by the descriptions of new species, some of which are carefully illustrated by line drawings. Several new combinations are formed, and in each instance the proper synonym is associated. The genera for the most part are unaccompanied by keys to the species. All types of new species are deposited in the United States National Herbarium.

The following new species and new combinations are included under the authorship of Dr. Rose unless otherwise indicated: *Beaucarnea guatemalensis* n. sp., *B. inermis* (*Dasylirion inermis* Wats.), *B. oedipus* n. sp., *B. pliabilis* (*Dasylirion pliabile* Baker), *B. purpusi* n. sp., *Dasylirion lucidum* n. sp., **Calibanus** n. gen. (*Liliaceae*), *C. caespitosus* (*Dasylirion caepitosum* Scheidw.), *Nolina elegans* n. sp., *N. nelsoni* n. sp., *N. pumila* n. sp., *Echeandia paniculata* n. sp., *E. reflexa* (*Anthericum reflexum* Cav.), *Castalia gracilis* (*Nymphaea gracilis* Zucc.), *C. pringlei* n. sp., *Clematis rhodocarpa* n. sp., *C. rufa* n. sp., *Potentilla lozani* Rose & Painter n. sp., *Alchemilla procumbens* n. sp., *A. subalpestris* n. sp., *Pithecolobium revolutum* n. sp., *Bauhinia confusa* n. sp., *B. goldmani* n. sp., *B. longiflora* n. sp., *Cassia arida* n. sp., *C. demissa* n. sp., *C. durangensis* n. sp., *C. goldmani* n. sp., *Hoffmanseggia arida* n. sp., *H. watsoni* (*Caesalpinia watsoni* Fisher), *Benthamantha edwardsii* (*Cracca edwardsii* Gray), *B. bicolor* (*Cracca bicolor* Micheli), *B. fruticosa* n. sp., *B. glandulosa* n. sp., *B. pumila* n. sp., *Cologania lozani* n. sp., *C. tenuis* n. sp., *Dolicholus cuernavacanus* (*Rhynchosia cuernavacana* Rose), *D. discolor* (*Rhynchosia discolor* Mart. & Gal.), *D. hondurensis* n. sp., *D. longeracemosus* (*Rhynchosia longeracemosa* Mart. & Gal.), *D. macrocarpus* (*Rhynchosia macrocarpa* Benth.), *D. nelsoni* n. sp., *D. nigropunctatus* (*Rhynchosia nigropunctata* Wats.), *D. precatorius* (*Glycine precatoria* (Humb. & Bonp.), *D. pringlei* (*Rhynchosia pringlei* Rose), *D. vailiae* n. sp., *Odonia acapulcensis* (*Galactia acapulcensis* Rose), *O. brachystachys* (*Galactia brachystachys* Benth.), *O. multiflora* (*Galactia multiflora* Robinson), *O. wrightii* (*Galactia wrightii* Gray), *O. incana* n. sp., *O. retusa* n. sp., *O. viridiflora* n. sp., *Parosela insignis* (*Dalea insignis* Hemsl.), *P. glaberrima* (*Dalea glaberrima* Wats.), *P. polyphylla* (*Dalea polyphylla* Mart. & Gal.), *P. citriodora* (*Dalea citriodora* Willd.), *P. mucronata* (*Dalea mucronata* DC.), *P. pectinata* (*Dalea pectinata* Kunth), *P. mutabilis* (*Psoralea mutabilis* Cav.), *P. trochilina* (*Dalea trochilina* Brandg.), *P. hemsleyana* n. sp., *P. leucostachys* (*Dalea leucostachys* Gray), *P. eysenhardtioides* (*Dalea eysenhardtioides* Hemsl.), *P. oaxacana* n. sp.), *P. naviculifolia* (*Dalea naviculifolia* Hemsl.), *P. tuberculata* (*Dalea tuberculata* Lag.), *P. psoralioides* (*Dalea psoralioides* Moric.), *P. canescens* (*Dalea canescens* Mart. & Gal.), *P. inconspicua* (*Dalea inconspicua* Schauer), *P. vetula* (*Dalea vetula* Brandg.), *P. cliffordiana* (*Dalea cliffordiana* Willd.), *P. revoluta* (*Dalea revoluta* Wats.), *P. laevigata* (*Dalea laevigata* G. Don), *P. cyanea* (*Dalea cyanea* Greene), *P. nigra* (*Dalea nigra* Mart. & Gal.), *P. erythrorhiza* (*Dalea erythrorhiza* Greenm.), *P. luisiana* (*Dalia luisiana* Wats.), *P. sericea* (*Dalea sericea* Lag.), *P. gracilis* (*Dalea gracilis* Kunth), *P. painteri* n. sp., *P. pauciflora* n. sp., *P. watsoni* n. sp., *P. eriophylla* (*Dalea eriophylla* Wats.), *P. seemani* (*Dalea seemani* Wats.), *P. argyrostachys* (*Dalea argyrostachys* Hook. & Arn.), *P. plumosa* (*Dalea plumosa* Wats.), *P. leucostoma* (*Dalea leucostoma* Schlecht.), *P. purpusi* (*Dalea purpusi* Brandg.), *P. berlandieri* (*Dalea berlandieri* Gray), *P. microphylla* (*Dalea micro-*

phylla HBK.), *P. brandegei* (*Dalea ramosissima* Benth., not Mart. & Gal.), *P. lasiostachya* (*Dalea lasiostachya* Benth.), **Sphinctospermum** n. gen. (*Leguminosae*), *S. constrictum* (*Tephrosia constricta* Wats.), *Krameria diffusa* Rose & Painter n. sp., *K. glandulosa* Rose & Painter n. sp., *K. grayi* Rose & Painter (*K. canescens* Gray, not Willd.), *K. paucifolia* (*K. canescens paucifolia* Rose), *K. interior* Rose & Painter n. sp., *Geranium bellum* n. sp., *G. lozani* n. sp., *G. pringlei* n. sp., *Ionoxalis alpina* n. sp., *I. amplifolia* (*Oxalis divergens amplifolia* Trelease), *I. bipartita* n. sp., *I. compacta* n. sp., *I. confusa* n. sp., *I. conzattinana* n. sp., *I. cuernavacana* n. sp., *I. decaphylla* (*Oxalis decaphylla* HBK.), *I. drummondii* (*Oxalis drummondii* Gray), *I. furcata* n. sp., *I. galeottii* (*Oxalis galeottii* Turcz.), *I. gonzalesii* n. sp., *I. grayi* n. sp., *I. gregaria* n. sp., *I. hernandesii* (*Oxalis hernandesii* DC.), *I. jacquiniana* (*Oxalis jacquiniana* HBK.), *I. jaliscana* n. sp., *I. latifolia* (*Oxalis latifolia* HBK.), *I. lasiandra* (*Oxalis lasiandra* Zucc.), *I. lunulata* (*Oxalis lunulata* Zucc.), *I. occidentalis* n. sp., *I. primavera* n. sp., *I. pringlei* n. sp., *I. schiedeana* (*Oxalis schiedeana* Zucc.), *I. stipitata* n. sp., *I. stolonifera* n. sp., *I. tenuiloba* n. sp., *I. tetraphylla* (*Oxalis tetraphylla* Cav.), *I. vespertilionis* (*Oxalis vespertilionis* Zucc.), *Lotoxalis angustifolia* (*Oxalis angustifolia* HBK.), *L. dichotoma* n. sp., *L. fasciculata* (*Oxalis fasciculata* Turcz.), *L. glabrata* (*Oxalis neaei glabrata* Baker), *L. neaei* (*Oxalis neaei* DC.), *L. occidentalis* n. sp., *L. pentantha* (*Oxalis pentantha* Jacq.), *L. psilotricha* (*Oxalis psilotricha* Turcz.), *L. tephrodes* (*Oxalis tephrodes* Turcz.), *L. yucatanensis* n. sp., **Pseudoxalis** n. gen., (*Oxalidaceae*), *P. madrensis* (*Oxalis madrensis* Wats.), *Linum longipes* n. sp., *L. nelsoni* n. sp., *Terebinthus aloexylon* W. F. Wight, (*Elaphrium aloexylon* Schiede), *T. aptera* (*Bursera aptera* Ramirez), *T. arborea* n. sp., *T. arida* n. sp., *T. bicolor* (*Elaphrium bicolor* Schlecht.), *T. biflora* n. sp., *T. bipinnata* W. F. Wight (*Amyris bipinnata* DC.), *T. cerasifolia* (*Bursera cerasifolia* Brandg.), *T. cinerea* (*Bursera cinerea* Engler), *T. cuneata* (*Elaphrium cuneatum* Schlecht.), *T. delpechiana* (*Bursera delpechiana* Poisson), *T. excelsa* W. F. Wight (*Elaphrium excelsum* HBK.), *T. fagaroides* W. F Wight (*Elaphrium fagaroides* HBK.), *T. fragilis* (*Bursera fragilis* Wats.), *T. galeottiana* (*Bursera galeottiana* Engler), *T. glabrescens* (*Bursera palmeri glabrescens* Wats.), *T. gracilis* (*Bursera gracilis* Engler), *T. grandifolia* (*Bursera grandifolia* Engler), *T. graveolens* (*Elaphrium graveolens* HBK.), *T. heterophylla* (*Bursera heterophylla* Engler), *T. jonesii* (*Bursera jonesii* Rose), *T. jorullensis* W. F. Wight (*Elaphrium jorullense* HBK.), *T. karwinskii* (*Bursera karwinskii* Engler), *T. kerberi* (*Bursera kerberi* Engler), *T. lancifolia* W. F. Wight (*Elaphrium lancifolium* Schlecht.), *T. lanuginosa* (*Elaphrium lanuginosum* HBK.), *T. longipes* n. sp., *T. mexicana* W. F. Wight (*Bursera mexicana* Engler), *T. microphylla* (*Bursera microphylla* Gray), *T. morelensis* (*Bursera morelensis* Ramirez), *T. multifolia* n. sp.), *T. multijuga* (*Bursera multijuga* Engler), *T. odorata* (*Bursera odorata* Brandg.), *T. ovalifolia* (*Elaphrium ovalifolium* Schlecht.), *T. palmeri* (*Bursera palmeri* Wats.), *T. pannosa* (*Bursera pannosa* Engler), *T. penicillata* (*Elaphrium penicillatum* DC.), *T. pringlei* (*Bursera pringlei* Wats.), *T. rhoifolia* (*Elaphrium rhoifolium* Benth.), *T. rubra* n. sp., *T. schaffneri* (*Bursera schaffneri* Wats.), *T. schiedeana* (*Bursera schiedeana* Engler), *T. schlechtendalii* (*Bursera schlechtendalii* Engler), *T. sessiliflora* (*Bursera sessiliflora* Engler), *T. simaruba* W. F. Wight (*Pistacea simaruba* L.), *T. submoniliformis* (*Bursera submoniliformis* Engler), *T. subtrifoliata* n. sp., *T. tenuifolia* (*Bursera tenuifolia* Rose), *T. tomentosa* W. F. Wight (*Elaphrium*

tomentosum Jacq.), *Polygala calcicola* n. sp., *P. nelsoni* n. sp., *P. turgida* n. sp., *Abutilon durangense* Rose & York n. sp., *A. hemsleyana* (*A. sidoides* Hemsl., not Dalz. & Gibs.), *Wissadula glandulosa* n. sp., *W. lozani* n. sp., *Hypericum confusum* n. sp., *H. diffusum* n. sp., *H. simulans* n. sp., *H. submontanum* n. sp., *Calceolaria humilis* Rose & Dowell n. sp., **Escontria** n. gen. (*Cactaceae*), *E. chiotilla* (*Cereus chiotilla* Weber), *Opuntia megarrhiza* n. sp., *Echinocactus grandis* n. sp., *E. pringlei* (*E. pilosus pringlei* Coulter), *Arracacia fruticosa* n. sp., *A. tenuifolia* n. sp., *Deanea arguta* n. sp., *D. longipes* n. sp., *D. pringlei* n. sp., *D. purpurea* n. sp., *D. (?) tolucensis* (*Ferula tolucensis* HBK.), *Eryngium altamiranoi* Hemsley & Rose n. sp., *E. confusum* Hemsley & Rose n. sp., *Prionosciadium palmeri* n. sp., *Coaxana ebracteata* (*Oaxacana ebracteata* Rose). Greenman.

H[illier], J. M. Para Rubber (Kew Bulletin. p. 241—242 with a chart. 1906.)

By means of a chart the average, maximum and minimum prices for „fine Para rubber" i. e. the forest product, are graphically shown from 1897 to 1906 and also the same data for the cultivated Para rubber from Ceylon and the Straits Settlements and Federated Malay States from 1903—1906.

W. G. Freeman.

Dörfler, J., Botaniker Porträts. Lief. I u. II. (4°. Wien, 1906.)

Es muss als ein äusserst glücklicher Gedanke des Herausgebers bezeichnet werden, eine Sammlung künstlerisch ausgeführter Porträts der hervorragenderen Botaniker der Vergangenheit und Gegenwart zu veröffentlichen, die jeder botanischen Bibliothek zur Zierde gereichen kann. Die Porträts sind in durchaus mustergiltiger Weise in künstlerischem Lichtdruck durch die firma J. Löwy in Wien hergestellt; jedem Bild ist ein Textblatt beigegeben, welches in Schlagworten Jahr und Ort der Gebürt, Datum der Promotion, Habilitierung, Ernennung zum Professor, wichtigste Publikationen, grössere Reisen etc. des dargestellten bringt.

Die erste Lieferung enthält die Porträts von A. Kerner v. Marilaun, J. Wiesner, E. Warming, A. Engler, H. de Vries, J. Guignard, C. Schröter, O. Mattirolo, J. Wille, R. Wettstein v. Westersheim, die zweite die von E. M. Fries, T. Fries, W. Pfeffer, J. Borodin, E. Hackel, D. H. Scott, K. Goebel, L. Errera, R. Chodat, S. Ikeno.

Der billige Preis (die Lieferung zu 10 Bildern 10 M., einzelne Bilder zu 1 M.) ermöglicht auch Privaten die Anschaffung dieser prächtigen Sammlung, die in zwanglosen Lieferungen erscheint.

Hayek.

Ausgegeben: 20 Augustus 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

racters. III. Methods of section cutting. IV. Trunk structure. V. Foliage. VI. Ovulate Cones. VII. Bisporangiate Axes. VIII. Young Fructifications. IX. Comparison of existing and fossil Cycads. X. Fern Ancestry and Angiosperm Analysis.

With respect to the subject treated of in the last chapter, the author finds in the evidence collected, not only additional proof of the Marattiaceous origin of the Cycads, but he considers his "résumé of the principal characters of the great cycad groups as combined and showing their descent from Marattiaceous ferns of the Palaeozoic, not merely conclusive, but one of the great cornerstones upon which the conception of evolution can rest secure."

D. P. Penhallow.

Apstein, C., Die Schätzungsmethode in der Planktonforschung. (Wiss. Meeresunters. Abt. Kiel. Neue Folge. VIII. p. 103—123. 2 Fig. 2 Karten im Text. 1904.)

Um die Resultate der Planktonforschung für die Hydrographie nutzbar zu machen, soll für das Bulletin der Internationalen Meeresforschung die Häufigkeit oder Seltenheit einer Planktonspecies durch bestimmte Zeichen ausgedrückt werden (c c valde communis, c communis, + nec communis nec rarus, r rarus, r r rarissimus.) Diese Angaben werden nach den quantitativen Fängen durch Schätzung oder auf Grund von Zählungen gewonnen. Verf. erbringt in vorliegender Schrift den Nachweis, dass nur mittels der Zählmethode, wie sie von den deutschen Planktologen bereits allgemein zur Anwendung gebracht wird, wirklich vergleichbare Resultate erzielt werden können. Verf. schätzte zu diesem Zwecke mit seinem Mitarbeiter Rauschenplat 4 Fänge ab und zwar beide unabhängig von einander. Erst nachher wurden die Fänge gezählt. Die Resultate der Schätzung wurden durch die angegebenen Zeichen dargestellt, und ebenso wurden auf Grund der Zählung die entsprechenden Zeichen eingeführt. Die Resultate sind in einer Tabelle zusammengestellt, in der die Häufigkeit von 81 Planktonten bezw. Organismengruppen festgestellt wird. Die Ergebnisse von den 4 Stationen stehen nebeneinander, sodass man die Häufigkeit des Organismus an diesen aufeinanderfolgenden Fangstationen in der Nordsee vergleichen kann. Aus der Tabelle ergibt sich aber, dass nur in einem einzigen Falle Schätzung und Zählung völlig übereinstimmten, während in zahlreichen Fällen durchaus entgegengesetzte Resultate erzielt wurden. Zur grösseren Anschaulichkeit gibt Verf. noch eine graphische Darstellung der Tabelle.

Im zweiten Teile der Arbeit erörtert Verf., wie aus den durch die Zählung gefundenen Zahlen die Häufigkeitszeichen gefunden werden. Um zu sehen, ob in einer Reihe von Fängen ein Organismus zu- oder abnimmt, muss die für 1 qm. Oberfläche berechnete Zahl für 1 cbm. Wasser umgerechnet oder es muss bei allen Fängen das Netz durch eine gleich hohe Wassersäule gezogen werden. Verf. hält es für notwendig, die auf diese Weise gefundenen Zahlen selbst zu veröffentlichen, da die Zeichen doch nur einen Notbehelf darstellen, weil sie nicht Ausdruck einer bestimmten Zahl, sondern einer mehr oder weniger grossen Zahlenreiche sind. So bedeutet bei *Chaetoceras debile* das Zeichen cc 696 Millionen Zellen aber auch noch 10 Millionen Zellen in 1 cbm. Wasser. Um die Zeichen einführen zu können, hat Verf. nun die Maximalzahlen der Organismen im „Internationalen Gebiete"

nach seinen eigenen Untersuchungen und der vorliegenden Literatur zusammengestellt. Natürlich sind diese Angaben noch keine vollkommenen; lassen sich grössere Werte finden, so müssen diese als Maxima gelten. Verf. benutzt nun diese Maxima, die dem cc entsprechen würden, um Abstufungen für die übrigen Zeichen bis zum r r zu bilden. Diese lassen sich aber nicht finden, indem man einfach die Zahl in 5 gleiche Teile zerlegt. Dabei würde sich z. B. für *Chaetoceras didymum* bei einem Maximum von 50 Millionen ergeben, dass 10 Millionen bis 1 Million mit r r bezeichnet werden müssen. Deshalb hat Verf. auf Grund seiner Erfahrungen die Organismen in 8 Gruppen verschiedener Abstufungen eingeteilt und gibt in einer Tabelle für 150 Organismen die zahlmässigen Grenzen an, für die er die Bezeichnungen einführt. Den Schluss bilden einige Erläuterungen zu dieser Tabelle.

Heering.

Lemmermann, E., Die Algenflora der Chatham Islands. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. H. Schauinsland 1896/97. (Engl. bot. Jahrb. XXXVIII. p. 343—382. Taf. V, VI. 1907.)

Verf. gibt hier in ähnlicher Weise wie früher für die Sandwich-Inseln eine Zusammenstellung der Algenflora für die Chatham Islands. Durch die Untersuchungen von F. v. Müller und I. Agardh war das Vorkommen von 75 Arten festgestellt worden. Durch die Sammlungen von Schauinsland vermehrte sich die Zahl der Formen um 102, sodass jetzt insgesamt 177 Formen bekannt sind. Die Ergebnisse dieser Sammlungen sind zwar bereits veröffentlicht, und zwar sind die Meeresalgen von Reinbold und die Süsswasseralgen vom Verf. bearbeitet worden. Doch ergab eine genauere Bearbeitung noch manches Neue. Von den beobachteten Formen sind *Schizophyceae* 18, *Chlorophyceae* 20, *Conjugatae* 3, *Flagellatae* 1, *Peridiniales* 3, *Bacillariales* 33, *Phaeophyceae* 22, *Dictyotales* 3, *Rhodophyceae* 74.

Limnophile Formen fanden sich im Lake Huro, der Süsswasser enthält und in der Lagune, welche brackisch ist. Aus dem See sind 20 Formen bekannt, von denen 4 endemisch sind. Beachtenswert sind *Hammatoidea* W. and G. S. West und *Camptothrix* W. A. G. S. West. Die Lagune enthält ein Hyphalmyroplankton, ein Gemisch von Süss- und Salzwasserformen. Bis auf 2 Arten sind alle auch aus Europa bekannt. Die grösste Masse der Algen gehört zu den halophilen Formen. Besonders characteristisch ist das Vorkommen der grossen Phaeophyceen (*Durvillaea, Marginaria, Macrocystis*), das Ueberwiegen der Florideen (74 Formen) und die geringe Entwicklung der Chlorophyceen.

Von allen Formen sind 32 Kosmopoliten, 15 nach den bisherigen Kenntnissen endemisch, 36 bisher nur von Neuseeland und den Chatham Islands bekannt. Wahrscheinlich wird sich nach genauerer Erforschung der Algenflora Polynesiens das Verbreitungsgebiet für die meisten Formen erweitern.

Den zweiten Teil der Arbeit bildet die systematische Aufzählung der Formen. Die mit Stern * versehenen sind abgebildet. *Schizophyceae. Chaemaesiphoniaceae: Dermocarpella* Lemm. n. g., *D. hemisphaerica* Lemm. (= *Chamaesiphon hemisphaericus* Lemm. Abh. Nat. Ver. Brem. XVI. p. 353) Lagune, Lake Huro, **D. incrassata* Lemm. n. sp., Lagune. *Microchaetaceae: *Microchaete catenata*